

PCT
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL
Oficina Internacional
**SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACION
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)**



<p>(51) Clasificación Internacional de Patentes ⁷ : H04Q 7/22, G07F 5/18, G06F 17/60, G08B 25/10</p>	A1	<p>(11) Número de publicación internacional: WO 00/19748</p> <p>(43) Fecha de publicación internacional: 6 de Abril de 2000 (06.04.00)</p>															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>(21) Solicitud internacional: PCT/ES99/00302</p> <p>(22) Fecha de la presentación internacional: 27 de Septiembre de 1999 (27.09.99)</p> <p>(30) Datos relativos a la prioridad: P 9802016 28 de Septiembre de 1998 ES (28.09.98)</p> <p>(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): VENELENTE SOCIEDAD LIMITADA [ES/ES]; Calle Ignacio Ellacuria, 3, E-28017 Madrid (ES).</p> <p>(72) Inventores; e</p> <p>(75) Inventores/solicitantes (sólo US): MARCOS CARTAS, Vicente Angel [ES/ES]; Calle Ignacio Ellacuria, 3, E-28017 Madrid (ES). JIMENEZ RIVERO, Jose Luis [ES/ES]; Calle Ignacio Ellacuria, 3, E-28017 Madrid (ES). VIGIL MORANT, Jose Ramon [ES/ES]; Calle Ignacio Ellacuria, 3, E-28017 Madrid (ES).</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>(81) Estados designados: AU, BR, CA, HU, IL, MX, NO, PL, SG, SI, SK, US, Patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publicada <i>Con informe de búsqueda internacional. Antes de la expiración del plazo previsto para la modificación de las reivindicaciones, será publicada nuevamente si se reciben modificaciones.</i></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Vorlage</td> <td style="padding: 2px;">Ablage</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">1999</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 2px;">Haupttermin</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 2px; text-align: center;">Eing.: 02. OKT. 2001</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 2px; text-align: center;">PA. Dr. Peter Riebling</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Bearb.:</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Vorgelegt.</td> </tr> </table> </div> </div>			Vorlage	Ablage	1999	Haupttermin			Eing.: 02. OKT. 2001			PA. Dr. Peter Riebling			Bearb.:	Vorgelegt.	
Vorlage	Ablage	1999															
Haupttermin																	
Eing.: 02. OKT. 2001																	
PA. Dr. Peter Riebling																	
Bearb.:	Vorgelegt.																

(54) Title: **MANAGEMENT AND CONTROL OF DISPENSING MACHINES THROUGH THE DIGITAL MOBILE TELEPHONE CONTROL CHANNELS**

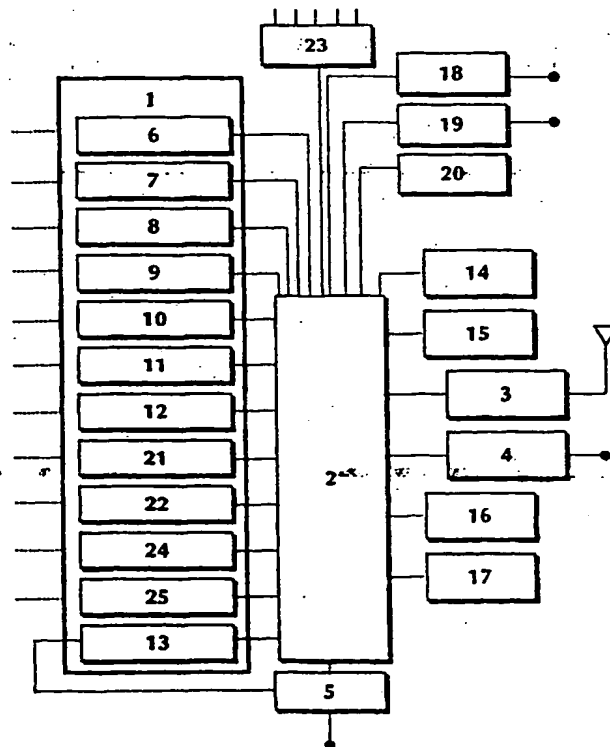
(54) Título: **GESTION Y CONTROL DE MAQUINAS EXPENDEDORAS A TRAVES DE LOS CANALES DE CONTROL DE LA TELEFONIA MOVIL DIGITAL**

(57) Abstract

The system provides for the control and management of a large number of dispensing machines through the use of digital mobile telephone control channels, without having to use voice channels. Each dispensing machine has a controller which collects all data sent by sensors, such as the impedance of certain circuits, vibration, temperature and the like. Then the data is sent by means of a wireless digital modem through the control channels to a host computer which processes and stores the data. The host computer can also control certain operation characteristics of each dispensing machine such as reset, disablement and the like. The use of the control channels in order to send messages results in cost saving with respect to the use of voice channels.

(57) Resumen

El sistema permite el control y la gestión de numerosas máquinas expendedoras a través del uso de los canales de control de la telefonía móvil digital, en detrimento de la utilización de los canales de voz. Cada máquina expendedora dispone de un controlador que recoge todos los datos que los sensores le mandan, tales como impedancia de ciertos circuitos, vibración, temperatura y demás. Seguidamente, los datos son enviados mediante un módem digital inalámbrico a través de los canales de control a un ordenador central que los procesa y los almacena. A su vez, el ordenador central puede controlar ciertas características de funcionamiento de cada máquina expendedora tales como reset, inhabilitación y demás. La utilización de canales de control para el envío de mensajes supone un ahorro respecto a la utilización de canales de voz.



UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AL	Albania	ES	España	LS	Lesotho	SI	Eslovenia
AM	Armenia	FI	Finlandia	LT	Lituania	SK	Eslovaquia
AT	Austria	FR	Francia	LU	Luxemburgo	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabón	LV	Letonia	SZ	Swazilandia
AZ	Azerbaiyán	GB	Reino Unido	MC	Mónaco	TD	Chad
BA	Bosnia y Herzegovina	GE	Georgia	MD	República de Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tayikistán
BE	Bélgica	GN	Guinea	MK	Ex República Yugoslava de Macedonia	TM	Turkmenistán
BF	Burkina Faso	GR	Grecia	ML	Mali	TR	Turquía
BG	Bulgaria	HU	Hungría	MN	Mongolia	TT	Trinidad y Tabago
BJ	Benin	IE	Irlanda	MR	Mauritania	UA	Ucrania
BR	Brasil	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarús	IS	Islandia	MX	México	US	Estados Unidos de América
CA	Canadá	IT	Italia	NE	Níger	UZ	Uzbekistán
CF	República Centroafricana	JP	Japón	NL	Países Bajos	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Noruega	YU	Yugoslavia
CH	Suiza	KG	Kirguistán	NZ	Nueva Zelanda	ZW	Zimbabue
CI	Côte d'Ivoire	KP	República Popular Democrática de Corea	PL	Polonia		
CM	Camerún	KR	República de Corea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kazakstán	RO	Rumania		
CU	Cuba	LC	Santa Lucía	RU	Federación de Rusia		
CZ	República Checa	LI	Liechtenstein	SD	Sudán		
DE	Alemania	LK	Sri Lanka	SE	Suecia		
DK	Dinamarca	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estonia						

TITULO DE LA INVENCION

GESTION Y CONTROL DE MAQUINAS EXPENDEDORAS A TRAVES DE LOS CANALES DE CONTROL DE LA TELEFONIA MOVIL DIGITAL

5

SOLICITUD DE PATENTE

10

DESCRIPCION

El sistema inventado permite la gestión y control de la explotación de las máquinas de vending aportando nuevos medios de inspección del fraude en la explotación mediante sensores específicos adaptados a los nuevos diseños de máquinas de vending y empleando un nuevo sistema de comunicaciones con la central d
15 explotación por el empleo de una red de telefonía móvil celular existente pero sin utilizar los canales de voz, es decir, sin efectuar una llamada telefónica, utilizando la especificación del sistema móvil celular paneuropeo GSM y concretamente los sistemas de envío de mensajes cortos en la trama de llamada o canal de llamada o
20 broadcast definidos por el Special Mobile Group (SMG) del Instituto Europeo de Estándares de Comunicación (ETSI) documentos 07.05 y 07.07 de la especificación FASE II GSM de Julio de 1.996.

La utilización de este nuevo formato de Telecomunicación ahora disponible tiene
25 entre otras ventajas la fiabilidad al estar soportado enteramente en un sistema digital con código corrector de errores y plena confirmación de la recepción del mensaje, la del costo operativo al no ser necesaria una llamada telefónica para enviar datos a la central o desde la central por este sistema, y la del bajo costo de implantación al utilizar una red de comunicaciones existente con gran cobertura
30 mundial permitiendo incluso controlar la explotación de máquinas de vending en otros países diferentes, aspecto nuevo de gran interés ante la desaparición de front ras económicas y la globalización de la economía, dentro de un costo operativo mínimo al no establecerse llamadas internacionales y no tarificarse como una llamada por un canal de voz.

El objeto es obtener un medio económico y fiable para eliminar el fraude en la recaudación, control en tiempo real de la recaudación, ahorro de costos y estudio de la rentabilidad de nuevos productos para empresas del sector de máquinas de vending de cualquier clase o modelo.

5

SECTOR DE LA TECNICA

El sector de la técnica al que se refiere la presente invención es el de la explotación de cualquier tipo de máquina expendedora o que preste algún servicio al usuario previo pago de una cantidad, conocido internacionalmente como máquinas de vending y en particular a su control remoto por medios de bajo costo.

10

La utilización de máquinas de vending que podríamos definir como máquinas que expenden productos o prestan algún servicio al usuario previo pago de una cantidad, originalmente concebida como un medio para prestar un servicio en lugares de alta concurrencia de público, se ha extendido en los países desarrollados ante la carestía de la mano de obra; por lo que hoy en día se pueden encontrar estas máquinas o una pluralidad de ellas en centros comerciales, oficinas, gasolineras, salas de exhibición y espectáculos, compitiendo de forma eficiente con servicios de hostelería.

15

20

Actualmente existen máquinas de vending que ofrecen refrescos, golosinas, sandwiches, helados, patatas recién fritas, servir periódicos, pizza caliente, videoclub, lavandería, fotocopias, envío de faxes, conexión con internet, fotografías al instante, café, infusiones, solubles y sus derivados, lavado de coches, aspiradores accionados por monedas, tarjetas de visita, expendir gasolina y derivados, televisor mediante pago por monedas y en un sentido más amplio se pueden considerar máquinas de vending también las cabinas telefónicas donde se obtiene el derecho a hacer una llamada previo pago de una cantidad, los cajeros automáticos de las entidades bancarias donde se adelanta efectivo mediante el cobro de una comisión que se carga en la misma cuenta de la tarjeta, y las máquinas de parking que autorizan la salida del vehículo previo pago de la tarifa indicada.

25

30

El fraude en la explotación de estas máquinas es múltiple. Por un lado, el control

de recaudación en las dichas máquinas se efectúa normalmente mediante un arqueado con la recolección de las monedas y su confrontación con la lectura de un contador que conectado al controlador electrónico de la máquina de vending contabiliza cada impulso de paso que el admisor de monedas envía por la aceptación de una moneda válida, o por aceptación de un medio electrónico de pago de los antes descritos. Es evidente que el empleado de mantenimiento que repone el producto en la máquina puede manipular el contador cortando o desoldando los cables que procedentes de la aceptación de medios de pago van a los contadores de medios de pago admitidos.

10 Por otro lado, el empleado puede reponer producto no suministrado por la empresa explotadora sino adquirido por él mismo cuya recaudación puede retirar luego de la máquina en beneficio propio.

Otros problemas presentes en la explotación son reemplazar puntualmente cada canal de producto de forma que la máquina disponga permanentemente de un stock mínimo de cada producto ofrecido. Debe recogerse el dinero de la recaudación y preverse suficiente cambio. En una explotación típica, las máquinas se localizan en un mapa y se asignan rutas a los empleados de mantenimiento de forma que se minimicen los costos en los desplazamientos. A menudo ocurre que al desconocer la cantidad de producto remanente en las máquinas se programan visitas periódicas sin que este sistema, como veremos, sea el más adecuado. Por ejemplo, las ventas de refrescos o de helados son altamente estacionales dándose el caso de que en un fin de semana caluroso de primavera se puede vender tanto producto como en semanas en el periodo invernal. Por lo tanto las visitas de mantenimiento se basan en la experiencia de los explotadores y la dispersión geográfica supone una dificultad añadida a las rutas de explotación donde por ejemplo un vehículo puede recorrer 30 Kms. para visitar una máquina en una gasolinera que sin embargo no necesita de mantenimiento ni reposición de producto alguno.

30

Por otro lado, hoy en día nuevos tipos de máquinas de vending expenden productos que necesitan de frío y calor para la elaboración y/o conservación del producto, por lo que es necesario diseñar nuevos sistemas para el control de máquinas de nueva tecnología.

En el caso de las máquinas de refrescos y con más intensidad en las que venden helados, la temperatura interior de la máquina es un parámetro crítico. Un corte prolongado de corriente, una desconexión involuntaria de la máquina o una avería del sistema compresor puede elevar la temperatura de la máquina haciendo que se pierda por completo el género con el quebranto económico que supone para la empresa explotadora y/o el consiguiente peligro para la salud pública por el despacho del producto en mal estado.

En caso de que la máquina sufra una avería en el periodo de tiempo transcurrido desde que el local donde se realiza la explotación notifica a la compañía explotadora la misma, la recaudación es evidentemente nula, hasta que el técnico de reparación tiene ocasión de visitar el local en función de sus rutas o planificación. Además, la máquina puede sufrir averías difícilmente apreciables por el encargado del local donde se explotan las máquinas de vending o incluso por el recaudador que impiden el pleno aprovechamiento de la explotación tales como el rechazo indebido de monedas y otros de difícil previsión y sólo detectables mediante un chequeo estadístico de la admisión de monedas, producto vendido y que en conjunción informarán de desviaciones respecto al funcionamiento típico de las mismas. Esta comprobación por medios no automáticos posteriores al arqueo puede llevar incluso meses, pues el chequeo estadístico sólo se puede realizar después de varias visitas de los operarios; sin embargo, por medios automáticos es casi inmediata.

En resumen, actualmente la explotación se efectúa mediante medios puramente manuales. Por otro lado en el caso de nuevos productos es decir de nuevas máquinas de vending en el mercado el resultado de explotación sólo puede ser estimado después de meses de explotación, sin que exista en la tecnología actual un medio de conocer en tiempo real los resultados de explotación u otros parámetros como el horario punta de ventas, productos más vendidos, lugares geográficos donde diferentes tipos de máquinas y/o productos expendidos tienen mayor o menor aceptación y estudios similares que permitan a los departamentos de ingeniería y comercial de las explotadoras, obtener una rápida y fiable imagen del impacto y posibilidades de las nuevas máquinas de vending, en tiempo real.

ESTADO DE LA TECNICA

Los intentos de concebir sistemas de control para tales máquinas han sido varios.

Podemos citar:

La patente US, A, RE 29,450 (GOLDSBY) de 1.977.

5 La patente US, A, 5,339,250 (DURBIN) de 1.994.

La patente US, A, 4,412,292 (SEDAM) de 1.983.

La patente US, A, 4,853,684 (HOPPSTADTER) de 1.989.

La patente US, A, 5,091,713 (HORNE) de 1.992.

La patente PCT/US 94/09126 (ELDREDGE) de 1.993.

10

En estas patentes se conciben sistemas de monitorización remota de máquinas de vending desde un ordenador central. Los citados sistemas incluyen sensores que monitorizan el funcionamiento de la máquina y envían alarmas a un sistema de comunicaciones que por medio de un módem conecta con una central remota

15

donde los datos pueden ser procesados históricamente para obtener información sobre el estado de la explotación. La falta de difusión de las patentes descritas se puede atribuir a los numerosos problemas técnicos de infraestructura y de costes operativos que presentan los sistemas descritos en las citadas patentes.

20

CONTROL POR LINEA TELEFONICA.

En primer lugar los sistemas de enlace por línea telefónica, ya sea dedicada o por red conmutada, tienen un costo prohibitivo para la explotación dado que cada máquina debe conectarse a su propia línea telefónica y el problema empieza por la necesidad de contratar y pagar estas nuevas altas de líneas telefónicas a un

25 operador. Además, una línea telefónica común puede estar sujeta a su utilización fraudulenta, dado que es sencillo hasta para no experto conectar un aparato telefónico y hacer llamadas por el cable de la línea telefónica, y por otro lado, las máquinas no pueden moverse a lugares con mejor rentabilidad sin dar de baja la línea telefónica y solicitar y pagar un nuevo alta.

30

CONTROL POR RED PRIVADA RADIOELECTRICA.

Como medio alternativo para intentar solucionar los inconvenientes apuntados en el caso de líneas cableadas se propuso el medio radioeléctrico, donde la máquina de vending está acoplada a un transceptor (emisor-receptor) radioeléctrico en una

red privada, y los datos son enviados por medio de un mód m inalámbrico. Este sistema tiene nuevos inconvenientes dado que el explotador de máquinas de vending debe solicitar una o varias frecuencias radioeléctricas que son escasas e incluso pueden no estar disponibles en ciudades donde existe una saturación en el espectro radioeléctrico. Por otro lado, las tarifas para mantener frecuencias de uso
5 dedicado son altas en todos los países desarrollados. Por último, este sistema es económicamente inviable fuera de pequeñas ciudades donde el costo de mantenimiento e implantación de una red de repetidores y estaciones transceptoras remotas para enlazar dentro de su cobertura radioeléctrica con las máquinas de vending hace que el sistema no pueda tener aplicación práctica por
10 los costos de implantación.

CONTROL POR TELEFONIA MOVIL CELULAR ANALOGICA: VIABILIDAD TECNICA.

Una posible solución a los problemas que presentan las redes radioeléctricas
15 privadas son las redes públicas de telefonía móvil, también llamados celulares, en la literatura norteamericana. Un sistema de radio celular figura (6) consiste básicamente en un gran número de estaciones radioeléctricas, llamadas células o estaciones base, que tienen un equipo transceptor multicanal y un interface que conecta los canales de voz de los transceptores a líneas telefónicas cableadas. Así
20 cada estación base es una celda o célula de un gran panel, donde al área geográfica donde se pretende dar servicio móvil le es suministrada cobertura radioeléctrica a través de un número indeterminado de células cuyo alcance radioeléctrico propio se solapa con las colindantes. Cuando un usuario de telefonía móvil se desplaza geográficamente, el sistema celular mediante software dedicado,
25 provee la mejor cobertura del terminal con diversas células y efectúa el cambio entre canales de voz de los transceptores de la nueva célula o estación base mediante una conmutación denominada en argot técnico hand-off.

La complejidad de la completa descripción de un sistema de radio móvil celular
30 escapa al alcance de esta solicitud de patente y puede encontrarse en literatura especializada como en las obras de WCYLEE Mobile Cellular Telecommunication y MOULY y PAUTET GSM Mobile Communication. Sin embargo, es necesario para la comprensión de la invención, describir brevemente como se establece una comunicación en los sistemas de telefonía móvil celular. En primer lugar existen

dos tipos de canales en los transceptores de las estaciones base, el canal de control por el cual se efectúan las llamadas a los terminales móviles y desde los mismos y los canales de voz. Si una estación base tiene por ejemplo veintiún canales, un canal es destinado exclusivamente a la tarea de canal de control, y el resto, o sea veinte, son destinados para canales de voz. Cuando se establece una comunicación hacia un terminal móvil se le notifica mediante un código a través del canal de control en el cual el receptor del terminal móvil está permanente a la escucha y el terminal móvil responde por este mismo canal de forma que la estación base reconoce al terminal dentro de su cobertura radioeléctrica, asignándole inmediatamente un canal de voz por el cual se establece la comunicación correspondiente.

Desde principios de los años ochenta el sistema celular analógico ha tenido un gran desarrollo bajo las variantes AMPS en Norteamérica y Sudamérica en la banda de 800 Mhz y TACS en Europa Occidental en la banda de 900 Mhz, con posterioridad a principio de los años noventa ante la explosión de las comunicaciones de datos e internet lleva a varias empresas a intentar el desarrollo de módems específicos que permitieran el envío de datos a través de redes de telefonía móvil analógica, tanto en formato AMPS como TACS. Sin embargo, los sistemas adolecían de una gran falta de fiabilidad.

Investigaciones propias de los inventores de esta patente, llegaron a la conclusión de que existían dos causas para el mal funcionamiento para los módems de telefonía celular analógica. Por un lado, el fenómeno llamado fading, fenómeno radiobeléctrico muy común en frecuencias tan altas donde las reflexiones y difracciones de la señal provocan inversiones de fase que producen nulos de señal llamados drop-outs o pérdida absoluta de cobertura radioeléctrica. Est inconveniente no se elimina además con la ausencia de movimiento del terminal móvil, dado que la señal que recibe está tanto o más afectada por su propio movimiento como por la reflexión y difracción en los objetos que necesariamente se mueven a su alrededor. Por otro lado, el salto entre células o estaciones base, llamado hand-off, implica un corte en el canal de voz de hasta 600 milisegundos de duración lo que en comunicación de datos es un tiempo excesivo aun empleando baja velocidad de transmisión y/o sistemas de corrección de errores. Tampoco en este caso, se elimina este efecto en los terminales móviles estacionarios, no sólo

por el movimiento de objetos a su alrededor, lo que implica como hemos visto grandes variaciones de señal e incluso pérdida de la misma, sino porque los sistemas de telefonía móvil analógica, el software de control de las estaciones base está continuamente reasignando los canales de voz con el fin de obtener el mejor aprovechamiento de la red con lo que los cambios de canal de voz entre la misma célula y entre células colindantes con cobertura solapada son constantes, sobre todo en los núcleos urbanos, aunque el terminal móvil permanezca fijo.

Este efecto por si sólo sin perturbar demasiado la comunicación por voz, casi imposibilita la comunicación de datos por canales que han sido diseñados por la ingeniería del sistema para su uso como fonía debido a los continuos cortes con duraciones de 600 milisegundos y tecnología de principio de los ochenta.

LOS SISTEMAS DIGITALES COMO NUEVA OPCION: COSTOS ASOCIADOS.

Por último existe la telefonía móvil digital de reciente implantación en Europa y en Estados Unidos con los sistemas GSM en la banda de 900 Mhz y en Estados Unidos con el sistema PCS en la banda de 1900 Mhz. Este sistema sí permite la posibilidad de enviar de forma fiable información digital para comunicación de datos dado que el propio sistema es digital y se elimina la conversión analógico-digital. En estos sistemas la comunicación no se ve interrumpida en sus canales de voz por saltos entre estaciones bases por el hand-off, dado que el sistema restituye la señal perdida a través de un protocolo digital sin que un solo bit de información se pierda en el hand-off.

Así pues los sistemas de telefonía móvil celular digitales puede ser una alternativa técnica al problema del control remoto de las máquinas de vending. Sin embargo, existe un problema de costos que puede hacer inviable esta alternativa como solución económica.

Los operadores de telefonía móvil digital celular ofertan, junto a la utilización tradicional de voz, canales específicos para transmisión de datos y fax, pero que en realidad son soportados por canales de voz, sin que la utilización de esta fórmula comercial tenga ventaja técnica de eficiencia espectral alguna. Por el contrario, los operadores facturan a los clientes altas separadas y cuotas mensuales para quienes demandan estos servicios.

En el establecimiento de una llamada por un canal de voz, aunque sea a través de un interface directo digital y lo que se vayan a transmitir sean datos, se tarifica como un establecimiento de llamada, con una tarifa plana mínima más una tarificación por minutaje y donde frecuentemente el mínimo a tarifar es de un minuto, de forma que la utilización de un canal de voz aunque el envío de datos
5 sólo precise de unas pocas décimas de segundo, se debe pagar como el establecimiento de una llamada normal de voz con su correspondiente facturación, pagando por tiempo de utilización que realmente no se ha usado.

Por otro lado, la utilización intensiva de canales de voz en redes de este tipo,
10 puede plantear a los operadores de telefonía móvil problemas de saturación en centros urbanos con alta densidad de comunicaciones. Cuando una llamada es generada a través de un sistema GSM, se emplean unos recursos de proceso de información en la red para la localización del terminal móvil, la confirmación de la cobertura entre otros parámetros y la asignación de un canal de voz. Este proceso,
15 que dura segundos, se repite cada vez que una llamada es establecida con el correspondiente empleo de recursos de proceso en la red y de ocupación espectral en el interface radioeléctrico. La utilización de estos recursos para el envío de un mensaje de datos de corta duración es muy poco eficiente.

20 OBJETO DE LA INVENCION

Por la problemática expuesta el sector de las máquinas de vending precisa de un sistema de monitorización remota de la explotación que combata el fraude en la recaudación, mejore la gestión y elimine costos. Sin embargo, la razón de que otros sistemas no hayan logrado una mínima aceptación son debidos a un elevado
25 costo de implantación, operación y mantenimiento y a una falta de fiabilidad en la propuesta técnica para el envío de los datos. Con estas premisas y dado el estado anterior de la técnica, los inventores han concedido un nuevo sistema cuyos sensores que controlan los puntos vitales de la máquina se conecten a un controlador de bajo costo basado en microprocesador, que se conecta a su vez a
30 un modem inalámbrico figura (1) de diseño propio compatible con el formato SMS Short Message Service o sistema de mensajes cortos de la especificación GSM documentos 07.05 y 07.07 de la especificación fase II GSM de Julio de 1.996. El sistema GSM es practicamente identico al PCS americano, y la implementación en este sistema, del invento es también viable.

El sistema inventado utiliza por lo tanto las redes de telefonía móvil celular digital existentes con varias características diferenciadoras. Desde el punto de vista técnico, al no utilizar los canales de voz y dado que los datos a enviar desde la máquina de vending son de escasa longitud, no tiene sentido la utilización de recursos de proceso y de utilización espectral derivados del funcionamiento tradicional de la red. Desde el punto de vista económico, la no utilización de canales de voz implica que no existe tarificación de este servicio con el consiguiente ahorro operativo del sistema propuesto.

El sistema de mensajes cortos fue concebido como un medio para compatibilizar el uso de teléfonos móviles GSM con los servicios de buscapersonas ya existentes. Originalmente este servicio suele ser unidireccional, es decir, la persona que quiere dejar un mensaje llama a un centro de llamadas e indica el mensaje y número del usuario. El centro procesa el mensaje enviándolo al terminal móvil. Sin embargo, la especificación citada permite el uso bidireccional del envío de mensajes tanto fijo-móvil, móvil-fijo, como móvil-móvil.

Con este sistema para el envío de la trama de datos con los resultados de explotación no es preciso asignar un canal de voz. El canal de difusión o broadcast está transmitiendo permanentemente diferentes tramas con información relativa tanto a los parámetros del sistema como al proceso de las llamadas a los terminales. Así pues, la ocupación espectral del canal de difusión es permanente aún en el caso de existir poco o nulo tráfico. El sistema SMS utiliza huecos en la trama del canal de difusión para transmitir mensajes cortos sin utilización de proceso o espectral adicional.

25

Debido a sus características el envío de mensajes cortos, por un operador de telefonía móvil celular, está sujeto a un acuerdo entre el operador y usuario a un costo entre el 5% y el 15% del costo del primer minuto de una comunicación de voz. Dado que el sistema es totalmente digital no existe necesidad de un modem con conversión analógica. El formato SMS emplea un eficiente sistema de corrección de errores y otro de confirmación de recepción de mensaje por el que el mensaje se repite hasta confirmar su recepción automáticamente.

30

Por otro lado, el costo de fabricación de un módem inalámbrico compatible con el

formato SMS es inferior al de otras soluciones técnicas. Inferior a la solución analógica debido al alto nivel de integración y a la práctica inexistencia de ajustes y calibraciones inferior al sistema digital para operación tradicional por voz porque se puede eliminar la circuitería sobrante, es decir, el vocoder, los transductores tales como micrófono y altavoz, el display y su circuito controlador entre otros. De esta forma, el costo de implantación resultante es bajo por la utilización de una red existente y por el bajo costo de los equipos a instalar en la máquina de vending.

La trama de datos SMS tiene el formato de la figura (2) y permite el envío por el canal de difusión o broadcast del sistema GSM de un máximo de 160 caracteres ASCII de siete u ocho bits, la longitud de esta trama es más que suficiente para el objeto pretendido.

El módem inalámbrico necesario debe ser compatible con las especificaciones citadas de aspectos técnicos del sistema de mensajes cortos para redes GSM y su diagrama de bloques se muestra en la figura (1).

Los datos enviados y recibidos desde módem inalámbrico al controlador son encriptados mediante un conjunto de algoritmos con el fin de evitar la posibilidad de lectura ilícita de los mismos por un terminal clónico. La encriptación se produce en el propio controlador mediante un firmware propietario dedicado.

Durante los últimos años existen varios juegos de circuitos integrados que se emplean en la fabricación de terminales móviles GSM, y que permiten a cualquier experto medio en la materia realizar el módem digital inalámbrico propuesto compatible con la especificación SMS del sistema GSM. El nivel de integración es tal que los circuitos integrados son verdaderos bloques que contienen por ejemplo el transceptor de radiofrecuencia. Los circuitos de modulación-desmodulación GMSK el controlador con los puertos de datos de forma que se simplifica y acorta enormemente la tarea de diseño y realización del prototipo pudiendo citar la información sobre los juegos de circuitos integrados de SIEMENS, COMMQUEST o ANALOG DEVICES como apropiados al fin del diseño del módem inalámbrico digital necesario.

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Figura (1): Diagrama de bloques del módem inalámbrico compatible con el formato SMS de la especificación GSM/PCS según documentación del ETSI serie 07.05 y 07.07. La señal entra por la antena y a través de un duplexor (4) se entrega a un amplificador de bajo ruido (1). La señal es filtrada por (2) preferiblemente por un filtro de onda superficial y se entrega a un demodulador GMSK (3) que a su vez entrega la señal a un procesador en banda de base (9), el cual decodifica el paquete de datos SMS y entrega la información al resto de los sistemas. En la cadena de transmisión la señal es generada por un oscilador controlado por tensión (8) que entrega su señal a un sintetizador de frecuencia (7) controlado por un controlador (10). La señal del sintetizador es entregada a un modulador GMSK (6) y después de un filtrado (13) entrega la señal a un amplificador de potencia de unos dos vatios PEP (5). La señal se entrega al duplexor (4) para ser enviada por la antena. El sistema lleva además unas memorias con el firmware (12) y una smart card de memoria (11) suministrada por el operador previa contratación del acceso al sistema SMS.

Figura (2): Es un ejemplo de codificación-decodificación que muestra la trama de datos. En (1) se muestra el mensaje a enviar donde se han previamente encriptado los datos procedentes de la explotación de la máquina de vending. Posteriormente se prepara con un formato BCS en (2) para insertar posteriormente los marcadores de comienzo y final en DLE 10H y ETX 03H y entre ellos el contenido del mensaje que es transmitido entre (3) y (4) mostrándose en el caso de que no existan errores en el interface en (4) donde se detectan los marcadores de inicio y final y se eliminan en (5) donde después de comprobar el BCS se obtiene el mensaje original en (6).

Figura (3): Muestra un diagrama de bloques de los subsistemas y circuitos del equipo a instalar en la máquina de vending. Una descripción completa de la utilidad de cada bloque se encontrará a continuación en la descripción del modo de realización preferente. Los subsistemas principales son el bloque de interfaces con la máquina (1), el controlador que incluye las memorias, el reloj en tiempo real y el firmware residente (2) alimentados por una fuente de alimentación con batería (5) siendo el módem inalámbrico SMS (3) y el equipo de comunicación de red local

para conectar con otras máquinas situadas en las cercanías (4).

Figura (4): Es un diagrama de bloques sugerido del centro de control remoto donde (26) es un módem inalámbrico compatible SMS como el descrito en la figura (1). (27) es un controlador conectado a uno o varios periféricos (29). El controlador
5 dispone de medios de almacenamiento y conjunto de instrucciones lógicas de base de datos (28). Además, existe la posibilidad de consultar los datos previa clave de acceso desde un terminal incluso remoto o portátil (30).

Figura (5): Es una propuesta de implantación dentro de la máquina de vending pudiendo sufrir diferentes variantes en función del espacio disponible y del tipo de
10 máquina.

Figura (6): Es un esquema de la distribución de las estaciones base en un sistema móvil celular.

15

DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PREFERENTE

Con la presente patente se pretende establecer un sistema efectivo y técnicamente fiable y viable económicamente con el fin de solucionar los actuales problemas de
20 la explotación de máquinas de vending tal y como han sido definidas con anterioridad.

EQUIPO A INSTALAR EN LA MAQUINA figura (3). El núcleo de la invención es un sistema a instalar dentro de la máquina de vending, sea cual sea su fabricante o
25 antigüedad, y que va alojado en una caja, en el interior de la cual se alojan los siguientes módulos:

Un conjunto de módulos de interfase electrónico (1) que se encarga, por diversas conexiones a la máquina de vending, en función del tipo o modelo
30 de la misma de recoger y enviar señales eléctricas de los circuitos de la misma, y adaptar los niveles de impedancia y aislar galvánicamente estas conexiones de forma que no alteren el funcionamiento normal de la máquina de vending.

- 5 Un módulo controlador (2) cuya realización preferente puede constar de un microprocesador con múltiples entradas/salidas analógicas y digitales que irán conectadas al módulo de interfase antes descrito. El controlador estará además dotado de un reloj en tiempo real y un sistema de memorias tipo EPROM o similar que llevará residente un programa firmware con el soporte lógico adecuado a los fines de la invención y unas de tipo RAM o EEPROM para el almacenamiento temporal de los datos obtenidos, útiles para conocer la explotación y sus alarmas como se describirá mas adelante.
- 10 Un módem de comunicaciones inalámbrico bidireccional compatible con el formato SMS del estándar GSM (3), cuyo esquema de bloques con mayor detalle contiene la figura (1), para el envío de los datos procedentes del interfase por el canal de difusión o broadcast CBCH sin utilizar canales de voz; cuyo diagrama de bloques se especifica en la figura (1).
- 15 Un módulo de comunicaciones de pequeño alcance (4) bidireccional dotado de un módem que puede ser radioeléctrico, o bien uno especial para el envío de datos por la red eléctrica, cuyo objeto es la recepción y el envío de datos e instrucciones entre las diferentes existentes en un mismo local o locales próximos, de forma que se utilice un solo módem SMS como el descrito en el número (3) anterior, agrupando en un entorno local el envío de datos por un solo modulo SMS de una pluralidad de máquinas.
- 20
- 25 Un módulo de alimentación a la red de corriente alterna o bien obtenida de la corriente continua disponible en la máquina de vending (5) dotado de filtro y estabilizador de corriente continua con una batería en montaje tampón de forma que esté en carga permanente y el sistema funcione normalmente enviando incluso datos de la explotación a la central aun faltando la corriente eléctrica a la máquina de vending.
- 30
- Los subsistemas (1) , (2) , (3) y (4) anteriormente descritos van interconectados entre sí por un sistema de dos o más hilos bidireccional con niveles lógicos TTL o RS232, dependiendo del medio utilizado. Tanto los módulos de comunicaciones como el módulo controlador van equipados con los correspondientes blindajes para

evitar que se produzcan interferencias electromagnéticas o de radiofrecuencia entre los diferentes módulos. Además se emplearán núcleos de ferrita de altas pérdidas para evitar el bloqueo del sistema controlador por la entrada de interferencias debido a radiación electromagnética de los módulos inalámbricos por ser su medio el radioeléctrico. Estas medidas antiinterferencias no son vitales pero
5 mejorarán la fiabilidad del invento.

El módulo de interfase (1) puede ir conectado como se detalla en la figura (5) a través de un cableado externo (26) y conecta la caja (25) donde está alojado el procesador de la máquina (28) a los puntos sensibles de la máquina de vending
10 incluyendo los contadores (27) que a modo enunciativo y no limitativo en función del tipo de máquina, fabricante y datos deseados por las compañías explotadoras, son los siguientes:

- 15 - Conexión a la salida (6) que contabiliza los impulsos que desde el microprocesador de la máquina de vending se envían al contador de admisión (electromecánico o electrónico) como contabilidad paralela de éste y sistema antifraude provisto de un sensor de impedancia que detecta las manipulaciones del cableado del citado contador que sirve para la lectura de la recaudación por parte del encargado del local y del encargado de la
20 recaudación. La citada conexión irá a una entrada del modulo controlador que leerá en modo continuo la impedancia de salida del citado contador de forma que la mera manipulación del cableado al contador sea detectado por la variación de impedancia registrada en el circuito.
- 25 - Conexión para registrar (7) la apertura y cierre de la máquina de vending desde el circuito existente en la puerta al modulo de control correspondiente permitiendo establecer cuando ha sido visitada y el tiempo que ha permanecido abierta.
- 30 - Conexión para monitorización (8) continuada de la alimentación de red elctrico en corriente alterna de la máquina de vending, para detectar cuando la máquina ha sido desconectada o ha fallado la tensión de red y la duración de estos periodos durante los cuales es imposible la explotación, y donde además, en caso de productos refrigerados, puede llegar a sufrirse la pérdida

del stock por ser perecedero.

- 5 - Conexión al testigo (9) "fuera de servicio" que cuando está permanentemente encendido suele indicar avería y por lo tanto imposibilidad de explotación de la máquina. Asimismo, esta misma conexión cuando está intermitente suele indicar la condición de "falta de cambio" o "avería recuperable" de la máquina de vending, lo que permite detectar con un sensor digital cualquiera de estas dos situaciones anómalas de explotación.
- 10 - Conexión directa al reset (11) del microprocesador si lo tiene de la máquina de vending (puesta a cero de todos los sistemas), permitiendo su puesta en funcionamiento después de que el controlador de la máquina quede parado o como vulgarmente se dice colgado, permitiendo con un gran ahorro operativo poner de nuevo en explotación la máquina de vending afectada sin necesidad de esperar la visita de un técnico de reparación.
- 15 - Conexión directa de inhabilitación (12) de la máquina de vending, permitiendo su inutilización desde la central de explotación sin necesidad de visita de un técnico de reparación, evitando el costo de la visita y las reclamaciones o pérdidas por mal funcionamiento en la explotación por pérdida del stock o bien por desacuerdo con el local donde se efectúa la explotación.
- 20 - Conexión a la batería (13) del sistema para verificar el buen estado de la misma, dado que como es sabido por envejecimiento éstas dejan de almacenar energía o bien, porque ante prolongadas desconexiones de ésta a la red, la batería en su funcionamiento normal pueda llegar a un nivel de descarga tal que impida el correcto funcionamiento del sistema.
- 25 - Conexión a uno o varios sensores termómetros digitales (10) para verificar las temperaturas en uno o varios puntos de la máquina, por ejemplo en las máquinas de refrescos, helados, o aquellas que sirven producto caliente, verificando la temperatura y vitando alarmas cuando sobrepasen los márgenes de tolerancia de funcionamiento, evitando perder el producto almacenado en caso de avería de los sistemas de frío/calor.
- 30 - Conexión a uno o varios sensores de nivel (14) para verificar el nivel de producto en la máquina, evitando así la explotación de la máquina sin producto.

- Conexión a un sensor de mercurio o giroscópico (21) o en general a cualquier sensor de movimiento que detecte el movimiento de la máquina de vending permitiendo evitar el vandalismo e incluso el robo de las máquinas enteras.
- 5 - Conexión a una pluralidad de sensores en cada canal del producto (22) permitiendo obtener por medios de medida piezoeléctricos, midiendo el peso o bien ópticos, la cantidad de producto en cada canal lo que permite programar la reposición del producto y mantenimiento de la máquina siempre en funcionamiento.
- 10 - Conexión a la entrada de suministro de agua (23) en las máquinas que lo usen tales como las de lavado de coches, o de ropa detectando la ausencia de caudal o presión suficiente.
- Conexión a depósitos auxiliares (24) tales como los dispensadores
15 automáticos de jabón de las máquinas que hacen procesos de lavado o bien el toner en las fotocopiadoras o la tinta en los mecanismos de impresión permitiendo la reposición puntual del producto.
- Conexión a sensores de presión de aire (25) en máquinas tales como los
20 aspiradores operados por monedas de las gasolineras, permitiendo predecir el llenado del depósito de la máquina o su obstrucción por objetos, programando eficazmente el mantenimiento.

25 Las anteriores conexiones se enuncian en modo no limitativo por cuanto resultan evidentes otras muchas configuraciones posibles que no constituyen novedad respecto a la invención.

30 Las conexiones anteriormente descritas sirven para obtener en tiempo real, por parte del equipo instalado en la máquina de vending, el buen funcionamiento y estado de los parámetros esenciales de la máquina de vending. Estos parámetros son almacenados como datos lógicos en una memoria del sistema controlador hasta un máximo de treinta días de explotación continuada, si bien este límite tiene un interés meramente práctico dado que en caso necesario se podrá multiplicar esta capacidad de almacenamiento por el mero intercambio de los chips de

memoria por otros con mayor capacidad de almacenamiento.

EQUIPO A INSTALAR EN LA CENTRAL DE EXPLOTACION

Las central de explotación puede albergarse por su pequeño tamaño (figura 4) en cualquier despacho de la propia oficina de la empresa explotadora y se compone

5 de un módulo de comunicaciones (26) dotado de un módem inalámbrico compatible con el formato SMS igual al de la figura (1) que a su vez van conectados a un controlador (27) que puede ser una plataforma propietaria (SUN, Digital, HP) o bien a un ordenador compatible tipo Macintosh o PC, o bien, utilizando un microcontrolador electrónico propietario específico. Como periféricos (28) para el

10 pleno aprovechamiento del sistema serían necesarios pero no imprescindibles un monitor de cualquier tipo que permita visualizar las pantallas de software de gestión, control, detección de fraude y alarmas y una impresora mejor de color para imprimir los informes de alarmas, los listados históricos, gráficos e histogramas de los resultados comparativos de alarmas y explotación.

15

En una realización alternativa y previo acuerdo con el operador puede conectarse la central de explotación directamente por una línea dedicada o conmutada directamente al servidor del sistema SMS del operador móvil celular, opción que puede ser de interés en el caso de grandes redes de vending.

20

En caso de recibir una alarma desde una máquina de vending por una anomalía detectada, sonará una alarma auditiva y óptica en el dicho ordenador o controlador y se emitirá preferentemente un informe impreso de inmediato para su verificación con fecha y hora del evento, además de constar en la base de datos histórica.

25

La base de datos histórica (29) será relacional y presentará por los parámetros elegidos por el operador en orden de fechas, códigos de identificación de las máquinas, nombre del local donde se realiza la explotación, direcciones y teléfonos de los locales, códigos de acceso o números del terminal del operador

30 seleccionado, número de permiso de la máquina, tipo de máquina y otros disponibles o que fueran de interés para la compañía explotadora, pudiendo además consolidarse los resultados de varias compañías explotadoras y recibirse los datos en una sola central de explotación, con la consiguiente sinergia y ahorro de costes. La central de explotación puede además conectarse por cualquier

medio de comunicación a un terminal accesorio (30) fijo o portátil para que personas autorizadas puedan acceder mediante claves de autorización a los datos de la central explotadora.

CONSULTA DE LOS DATOS DE EXPLOTACION

- 5 Los datos pueden ser consultados accediendo al ordenador o microcontrolador propietario a través de un sistema de acceso jerarquizado por niveles de forma que sea necesario introducir una clave para acceder al programa y se permita diferente importancia en las consultas en función del nivel jerárquico del operario.

- 10 Los modos preferentes de consulta pueden ser:

Por generación desde la máquina de vending

- En caso de existir una alarma en la máquina de vending, es decir, que se haya detectado una situación anómala en la explotación, se enviarán los datos correspondientes a la alarma detectada, con expresión de su fecha y hora, pero además todos aquellos derivados de la explotación almacenados en la memoria hasta el momento y desde el último envío de datos para mejor verificar las posibles causas de la anomalía.

- 20 Por consulta desde la central.

Por consulta desde la central volcándose automáticamente todos aquellos datos derivados de la explotación almacenados en dicha memoria para mejor verificar las posibles causas de la anomalía.

- 25 Consultas programadas.

Mediante programación, enviando la central al equipo a instalar en la máquina registro de las horas y días de la semana en los cuales el sistema enviará los datos de la explotación de forma automática y programada a la central.

- 30 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL E INSPECCION DE FRAUDE DE LA MAQUINA DE VENDING POR MEDIO DEL SISTEMA DESDE LA CENTRAL.

Reset total del controlador de la máquina de vending.

Ocurre con frecuencia que una descarga estática, un microcorte de corriente o por

apagados y encendidos rápidos, los sistemas de microprocesador en los que suelen estar basados los controladores de las máquinas de vending quedan bloqueados o "colgados" debiendo desplazarse un técnico de mantenimiento con el exclusivo fin de pulsar el interruptor interno de "reset" o reinicialización completa del controlador de la máquina de vending. Mediante el módulo de interfase correspondiente (11) equipo instalado en la máquina de vending se reinicializará el sistema mediante la oportuna orden desde la central de explotación, evitando el desplazamiento del operario de mantenimiento con ahorro de los costes asociados al mismo.

Sin cambio o avería recuperable.

Cuando la máquina de vending queda sin cambio o bien tiene un avería no grave (atasco de monedas o similar) mediante el módulo de interfase correspondiente (9) se detecta esta condición pudiendo programar la visita de mantenimiento al nivel de la importancia de la alarma detectada o avisando en su caso desde la central de explotación al encargado del local de explotación.

Fuera de servicio.

Cuando la máquina de vending queda fuera de servicio mediante el módulo de interfase (9) correspondiente se detecta esta condición lo que permite programar a la operadora la correspondiente visita de mantenimiento.

Manipulación de los contadores de medios de pago admitidos.

En caso de manipulación fraudulenta de los circuitos de contadores de admisión de monedas u otro medio de pago el módulo de interfase correspondiente (6) envía la correspondiente alarma, lo que es avisado en la central de explotación pudiendo tomarse en el momento las medidas oportunas.

Apertura de la máquina de vending.

Desde la central de control se recibe el correspondiente aviso desde el equipo instalado en la máquina de vending por las señales recibidas desde el correspondiente módulo interfase (7) permitiendo controlar si los calendarios y previsiones de mantenimiento dados a los operarios se cumplen y permitiendo una optimización de los procedimientos y rutas de mantenimiento.

Máquina sin fluido eléctrico

Si la máquina de vending sufre cortes sucesivos y rápidos del fluido eléctrico o bien un corte prolongado del mismo, tal alarma es detectada por el módulo correspondiente (8) y enviada por el sistema a la central de explotación, desde donde se puede avisar al local de explotación la situación detectada, para su solución por parte del encargado del local o bien programar la correspondiente visita de mantenimiento.

DESCRIPCION FUNCIONAL DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

La invención permite además proceder al mantenimiento de las máquinas de vending sin que medie visita alguna del operario con los siguientes medios preferentes de mantenimiento.

Procedimiento de puesta a cero de contadores del equipo a instalar en la máquina

Será útil en los dos casos citados a continuación.

- Posible avería del sistema .

En caso de que los datos recibidos muestren discordancias debido a posibles interferencias en el envío de datos o incluso algún mal funcionamiento en el equipo a instalar en la máquina de vending, existe la posibilidad, a través del módulo de puesta a cero (14), de poner a cero los registros almacenados sin borrar los datos históricos ni los de las alarmas, de forma que se consiga una limpieza de los datos de los contadores y por lo tanto un nuevo conteo desde cero del sistema.

- Puesta a cero simultánea con el arqueo.

En caso de que por la empresa explotadora se desee efectuar una puesta a cero simultánea con el arqueo, sin borrar los datos históricos, ni los de las alarmas, es decir, con la retirada de las monedas por parte de un encargado de recaudación de la empresa explotadora, existe la posibilidad de poner a cero los registros almacenados en el equipo a instalar en la máquina de vending, que el operador central seleccionara.

Reset total del sistema controlador o reinicio del sistema.

Mediante el envío de un código desde la central de explotación se puede efectuar

un reset completo del sistema controlador a través del módulo (15) parando el microprocesador y arrancándolo de nuevo de forma que ante una situación eventual de bloqueo del sistema controlador, éste vuelve a funcionar sin que medie visita de operario alguno, eliminando costos.

Inhibición del modo de transmisión del módulo de comunicaciones de largo alcance en el equipo miniaturizado de comunicaciones con la central de explotación.

Por su diseño el equipo a instalar en la máquina de vending enviará a través del equipo de comunicaciones un aviso de aquellas alarmas que se vayan registrando. Para evitar que el envío de estas alarmas se produzca de forma indeseada durante el periodo de pruebas del montaje, reparación, almacenamiento, averías del sistema o situaciones similares, desde la central se podrá inhibir el equipo transmisor a través del módulo de inhibición (16) impidiendo que la central quede saturada y se produzca el empleo de redes de comunicación con el consiguiente gasto para el operador, cuando las máquinas de vending no se encuentran en explotación activa.

Sincronización o puesta en hora con el reloj de la central del equipo a instalar en la máquina de vending.

Como es sabido, los relojes en tiempo real de los sistemas de microprocesador carecen de la precisión y estabilidad de temperatura adecuados para un funcionamiento sincronizado en largos periodos de tiempo. Por ello se ha previsto un módulo de sincronismo (17) entre el reloj en tiempo real del equipo a instalar en la máquina de vending y la central de explotación que servirá de patrón único al resto de los controladores remotos mediante el envío de un código de actualización horario.

Detección de mal estado o descarga de la batería del sistema.

El sistema permite detectar el estado de carga y mantenimiento de su propia batería mediante el módulo (13) permitiendo programar el mantenimiento de la misma minimizando los tiempos de parada del sistema por este motivo.

INTERFASE PARA CONEXIONES OPCIONALES.

Se podrán establecer las siguientes conexiones opcionales del sistema a otros sistemas externos a la máquina de vending entre las cuales se identifican algunas

opciones estudiadas sin intención limitativa.

Conexión a la alarma del local donde se efectúa la explotación mediante el módulo especial de interfase (18) que permite recibir el disparo de la misma como una alarma más en la central de explotación, con ventajas para la seguridad de los locales donde se realiza la explotación. El envío de la alarma se efectúa por el propio sistema SMS sin uso del canal de voz.

Conexión a un teléfono de pago por monedas, tarjetas de banda magnética, de microchip o radiofrecuencia mediante un alta separada a la red de telefonía móvil celular con plena utilización de canales de voz y utilización de un terminal específico de telefonía móvil, prestando un servicio auxiliar al local donde se realiza la explotación y utilizando simultáneamente los canales de voz que no son utilizados en el control remoto del sistema. Esta se efectúa por un interfase especial (19). De esta forma, tanto los explotadores de máquinas de vending, como los propietarios de los locales donde éstas están instaladas, pueden ofrecer la prestación de un servicio complementario a sus clientes y cobrar porcentajes de las llamadas efectuadas obteniendo un nuevo medio de ingresos económicos sin la necesidad de la utilización de una línea telefónica conmutada específica para el servicio de teléfono público del local.

Conexión a un display externo o integrado en la máquina de vending que mediante el módulo de interfase especial (20) puede ser un tubo CRT, de plasma, LCD, TFT, matriz luminica incandescente o por semiconductores (LED) o incluso de proyección frontal o retroproyección con el objeto de mostrar en el local de explotación mensajes publicitarios de cualquier tipo de producto, de comercialización legal, en función de la legislación vigente en materia de publicidad. La publicidad se preparará o modificará desde la central de explotación también por el telecontrol antes citado. Los mensajes serán alfanuméricos o gráficos, monocromos o en color y podrán mostrar animación de las figuras y/o de las imágenes. Los mensajes serán enviados desde la central de explotación a través del canal de voz mediante un alta en el servicio separada y un terminal específico no utilizado en la monitorización remota de las máquinas y a través de un interfase digital, una vez recibidos los datos por el equipo instalado en la máquina de vending podrán ser mostrados en el correspondiente display externo

audiovisual en los horarios y secuencias elegidos por el programador sin intervención posterior de la central de explotación. De esta forma, se podrán programar mensajes publicitarios diferentes en función del tipo de máquina, localización del lugar de explotación de la misma, perfil del público objetivo, horario (mañana, tarde, noche, o combinación de éstos) y calendario.

EXPLOTACION INDUSTRIAL

La posibilidad de explotación industrial de la invención es evidente de su propia descripción dentro del sector de empresas fabricantes de máquinas de vending como un valor añadido a su producto, para las empresas explotadoras de máquinas de vending, como un sistema de detección del fraude en la explotación optimización de la misma, disminución de costo de personal y mejora en la calidad, presentación y frescura del producto vendido. Además, en sus módulos opcionales el invento es también del interés para los locales de cualquier tipo de donde se explotan las máquinas para las compañías que proporcionan servicio de cabinas públicas y para las empresas de exclusivas publicitarias.

REIVINDICACIONES

1º.- Sistema de inspección del fraude por telecontrol para máquinas de vending que comprende :

Uno o varios sensores de impedancia conectados al cableado que conecta los medios de pago admitidos al controlador de la máquina de vending y a los contadores de recaudación de la máquina de vending de forma que cualquier manipulación del dicho cableado sea detectado como una condición anómala de la explotación.

Un circuito controlador acoplado a los sensores de impedancia y a otros, con medios para leer, almacenar y procesar los datos leídos.

Un subsistema de telecomunicaciones acoplado al controlador que envía los datos de explotación anómala de los sensores de impedancia que controlan los circuitos de contabilización y otros que se deseen controlar, a una central de explotación a través de una red de comunicaciones.

2ª.- Sistema contra el vandalismo y antirrobo para máquinas de vending por telecontrol que comprende :

Uno o varios sensores que incluyen medios para detectar el movimiento de la máquina de vending de forma que cualquier vibración o movimiento anómalo sea detectado como una alarma.

Un circuito controlador acoplado a los dichos sensores y a otros con medios para leer, almacenar y procesar los datos leídos.

Un subsistema de telecomunicaciones acoplado al controlador que envía los datos de alarma a una central de explotación a través de una red de comunicaciones.

3ª.- Sistema de control de máquinas de vending por telecontrol que comprende :

Uno o varios sensores de temperatura que envían la temperatura exacta del elemento de prueba del sensor para controlar la temperatura en el interior de nuevos modelos de máquinas de vending en elementos tales como cámara frigorífica, hornos o freidoras necesarios en máquinas que dispensen producto refrigerado o recién hecho, donde un exacto control de temperatura es necesario a fin de prever la calidad e higiene del producto vendido.

Un circuito controlador acoplado a los dichos sensores y a otros con medios para leer, almacenar y procesar los datos leídos.

Un sistema de telecomunicaciones acoplado al controlador que envía los datos de alarma a una central de explotación a través de una red de comunicaciones.

4ª.- Sistema de gestión, control e inspección del fraude en la recaudación de máquinas de vending que incluye una pluralidad de sensores dispuestos en la máquina. Cada sensor produce una señal en función de los estados operativos de la misma y conectados a un circuito controlador que es capaz de leer, guardar y procesar los datos, caracterizado por el empleo de un módem digital que utiliza el canal de difusión o broadcast CBCH del sistema paneuropeo GSM o del americano PCS sin utilizar canales de voz, evitando la tarificación, compatible con el estándar definido en los documentos series 07.05 y 07.07 de la especificación fase II GSM de Julio de 1.996. Este módem digital envía los datos de la explotación a un controlador remoto situado en la central de explotación.

5ª.- El sistema definido en la reivindicación 4ª donde el controlador remoto en la central de explotación tiene medios para producir informes históricos y alarmas y de aprovisionamiento de cada máquina de vending, medios para producir gráficos estadísticos comparativos de la explotación, medios para almacenar los datos de la explotación, y medios para determinar y señalizar que existen desviaciones del funcionamiento típico de las máquinas de vending en función de los datos recibidos por todas y cada una de ellas.

6ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 5ª caracterizado por que la central de explotación podrá disponer de uno o varios sistemas satélites que podrán conectar con la misma a través de medios telemáticos para efectuar consultas desde diferentes emplazamientos incluso a través de sistemas portátiles de forma que los datos de la explotación puedan ser consultados sin necesidad de acudir a las oficinas de la compañía explotadora con la correspondiente clave de acceso.

7ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado porque dispone de un módulo de interfase (6) que

permite contabilizar en paralelo y directamente desde el controlador de la máquina de vending los medios de pago admitidos

8ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado porque dispone de medios de control en tiempo real de la impedancia de los circuitos que desde el controlador de la máquina de vending van a los contadores que posee la máquina en su interior y que se utilizan para la comprobación o arqueo de las cantidades.

9ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por poseer un módulo (7) para registrar aperturas de las puertas y la duración de dicha apertura.

10ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por poseer un módulo (8) para monitorizar en tiempo real la alimentación de red eléctrica de la máquina de vending.

11ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por poseer un módulo (9) de detección de la condición « fuera de servicio » « falta de cambio » o « avería recuperable » de la máquina de vending,

12ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por poseer (13) un módulo de monitorización en tiempo real del módulo de alimentación autónoma (5) con el fin de detectar la descarga o el mal funcionamiento de la batería antes de que impida el correcto funcionamiento del sistema enviando la correspondiente alarma a la central de explotación.

13ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por disponer de un módulo de inhabilitación (12) de la máquina que permite la inutilización completa funcional de la máquina de vending desde la central de explotación.

14ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según

reivindicación 4ª caracterizado por disponer de un módulo de sincronización (17) o puesta en hora de los relojes de los equipos a instalar en las máquinas de vending desde la central de explotación,

15ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por disponer de un módulo de puesta a cero de contadores (14), sin borrar los datos históricos ni de alarmas, que estuvieran almacenados en el módulo controlador (2), limpiando los datos de los contadores y permitiendo un nuevo conteo desde cero.

16ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por disponer de un módulo (15) de reinicialización total del equipo a instalar en la máquina de vending (figura 1) o reset lo que permite mantener el sistema sin necesidad de que un técnico se tenga que desplazar al local donde se realiza la explotación si el sistema quedara bloqueado.

17ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicaciones 4ª caracterizado por disponer de un módulo (16) que permite inhabilitar desde la central de explotación los sistemas de transmisión situados en los módulos de telecomunicación (3) (4), evitando en caso se pruebas de montaje, reparación, almacenamiento, o averías del sistema la saturación y el costo de la utilización de dichos módulos de telecomunicación.

18ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por disponer de un sistema para mantenimiento remoto de las máquinas de vending mediante un módulo (11) de reinicialización o reset completo de la máquina de vending por telecomando.

19ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por disponer de medios para medir la cantidad de producto en el canal de cada uno de los productos expendidos.

20ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por disponer de medios de medida de depósito de productos auxiliar que utiliza la máquina para hacer el servicio y que no son

expendedidos al cliente.

21ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por disponer de medios de medida de caudal y presión de agua de entrada y/o salida a las máquinas de vending detectando incluso niveles de máximo y mínimo.

22ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por disponer de medios de medida de caudal y presión de aire de entrada y/o salida a las máquinas de vending detectando incluso niveles de máximo y mínimo.

23ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª que permite disponer de un módulo especial (18) que permite conectar la alarma del local donde se realiza la explotación al equipo a instalar en la máquina de vending (figura 1) de forma que la alarma se transmite por el sistema de telecomunicaciones.

24ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por que el sistema dispone de un módulo especial (19) para la conexión a un teléfono de pago al sistema de telecomunicación utilizando los canales de voz de la red celular simultáneamente al envío de datos por la trama SMS del canal de difusión o broadcast de los datos de explotación.

25ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por que el sistema dispone de un módulo especial (20) para la conexión de un display audiovisual externo que permite el envío de los contenidos audiovisuales por el sistema de telecomunicación y la programación desde la central de explotación.

26ª.- Sistema de gestión, control e inspección de máquinas de vending según reivindicación 4ª caracterizado por disponer de medios de encriptación de los datos enviados a la central de explotación desde o hacia la máquina de vending con el fin de evitar la recepción ilícita de los mismos.

1/6

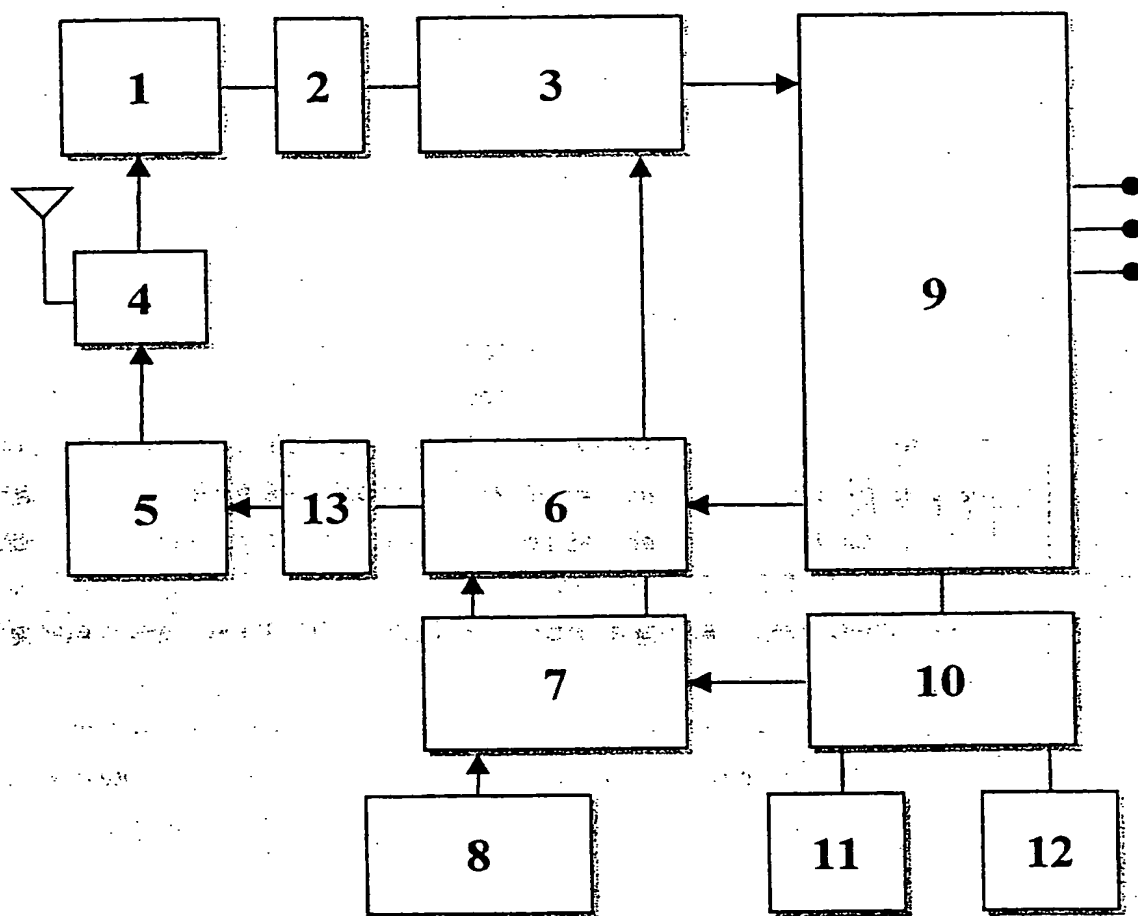


FIG. 1

2/6

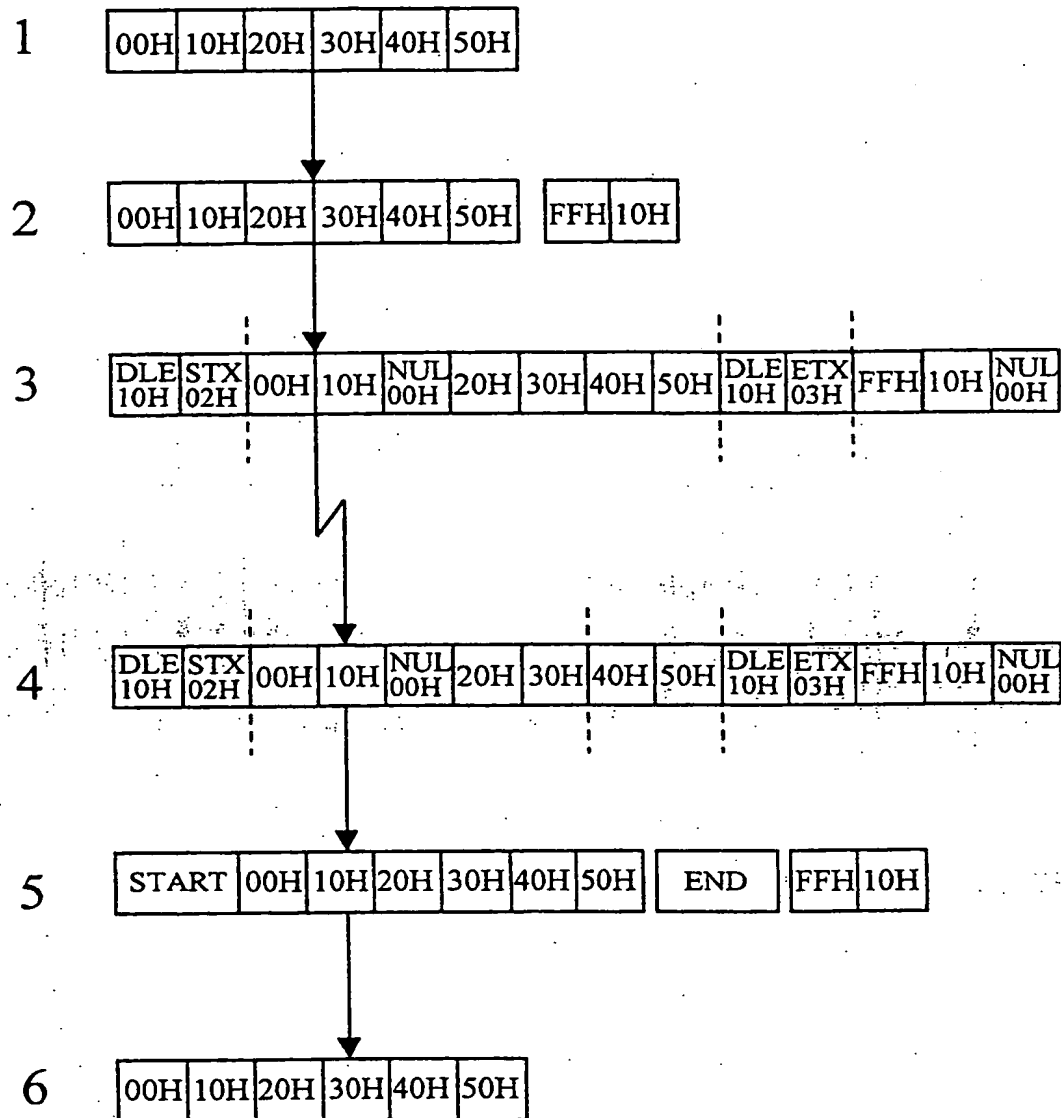


FIG. 2

3/6

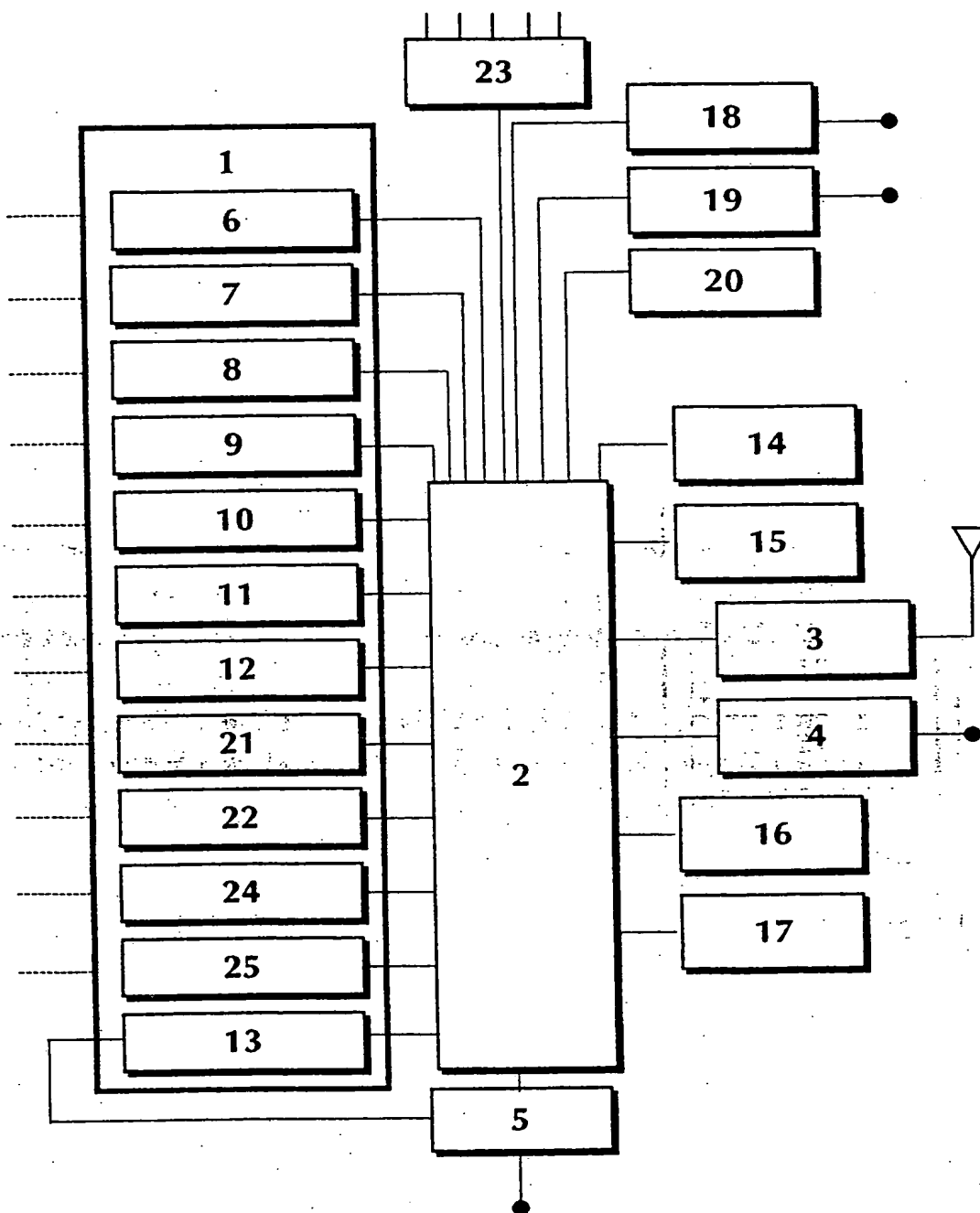


FIG.3

4/6

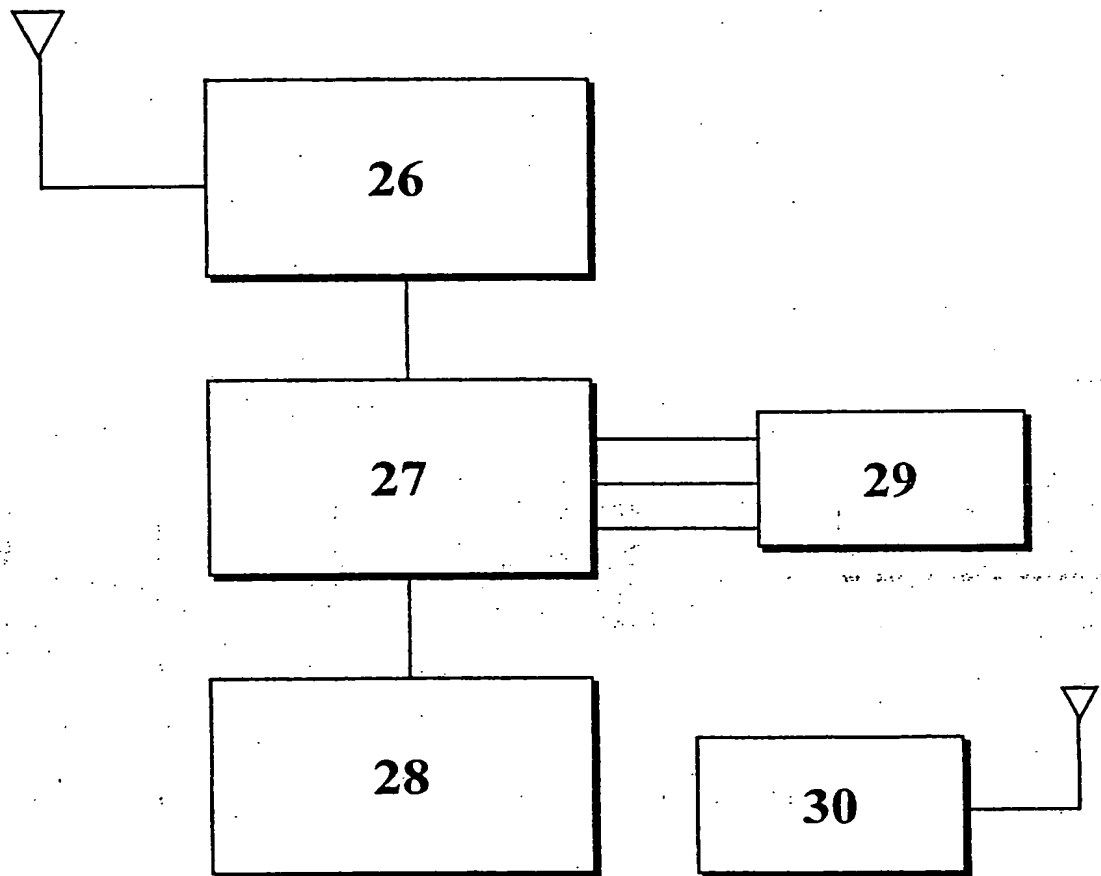


FIG.4

5/6

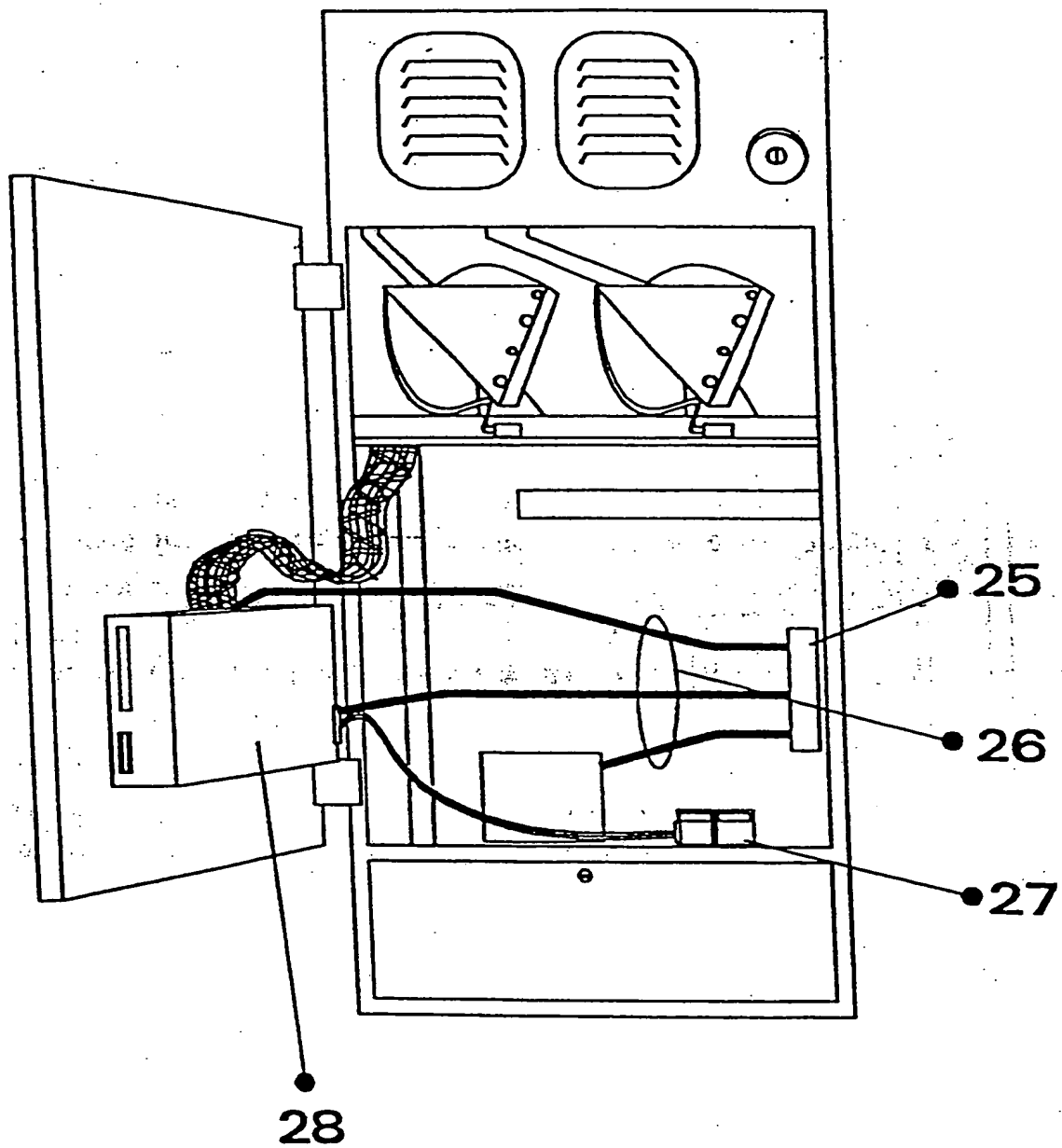


FIG. 5

6/6

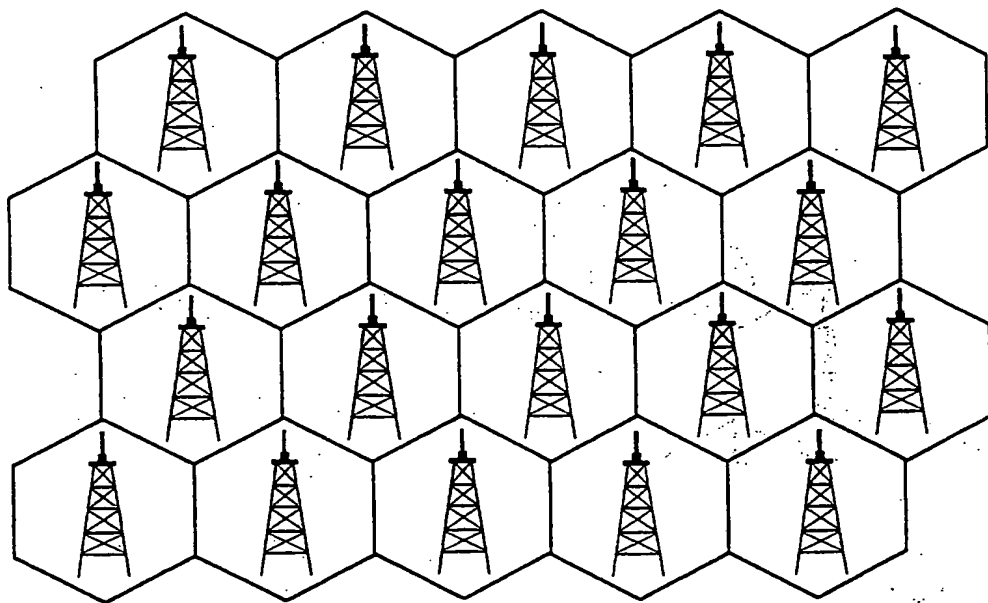


FIG. 6.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES99/00302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER⁶:

IPC7 : H 04 Q 7/22, G 07 F 5/18, G 06 F 17/60, G 08 B 25/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7 : H 04 Q, G 07 F, G 06 F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WIPL, PAJ, CIBEPAT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 5 091 713 A (Home et al) 25 February 1992 (25.02.92), abstract, column 5, line 33 - column 7, line 28; fig 3	2,3 1,4,5,9-12,19-23, 25
A	Base de datos WPI en EPOQUE, Londres, semana 198616, clase S01 AN 1986-100785, DE 3 427 635 C (ENDRESS & HAUSER) 10 April 1986 (10.04.86), abstract, figure	1
X	Base de datos PAJ en EPOQUE, JP 04-277898 A (OMRON CORP) 02 October 1992 (02.10.92), abstract, figure	2
X	Base de datos INSPEC en STN, Institute of Electrical Engineers (Stevenage GB), Inspec n° 1997:5533005, EVANS T.F., "Cellemetrysm-telemetry via cellular", abstract, Virginia Tech's Sixth Symposium on Wireless Personal Communications, 5-7 June 1996 (05-07.06.96)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 February 2000 (08.02.00)

Date of mailing of the international search report
15 February 2000 (15.02.00)

Name and mailing address of the ISA/
S.P.T.O.
Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES99/00302

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 9505609 A2 (REAL TIME DATA) 23 February 1995 (23.02.95), abstract, page 4, line 1-29; page 6, line 29 - page 7, line 19; page 14, line 31 - page 15, line 21; page 19, line 1 - page 20, line 13; page 22, line 4-24; page 29, line 17-34; fig 1-4	3 4, 5, 7, 9-23, 25
Y	WO 9719547 A1 (AXION LOGISTICS CORPORATION) 29 May 1997 (29.05.97), abstract, page 3, line 25, page 6, line 27; page 14, line 9-23; fig 1B	4, 5, 7, 9-23, 25
Y	Base de datos PAJ en EPOQUE, JP 04-253294 A (NEC CORP) 9 September 1992 (09.09.92), abstract, figure	4, 9-22
P,Y	US 5 889 474 A (LaDue) 30 March 1999 (30.03.99), abstract, column 9, line 9-53; column 16, line 39 - line 64; fig 1B, 8	4, 9-22
P,A	US 5 930 771 A (Stapp) 27 July 1999 (27.07.99), abstract, column 5, line 27 - column 6, line 14, column 7, line 6-16; fig 1, 3	4, 5, 7, 25
A	US 5 442 568 A (Ostendorf et al) 15 August 1995 (15.08.95), abstract, column 4, line 22 - col 5, line 50; column 6, line 50 - column 9, line 8; fig 1-3	5, 7, 9
A	EP 0 758 777 A2 (PALOMAR TECHNOLOGIES CORP) 19 February 1997 (19.02.97), abstract, column 4, line 32 - column 5, line 21; fig 1	26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES99/00302

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5 091 713	25.02.1992	NONE	
DE 3 427 635	10.04.1986	NONE	
JP 04-277 898	02.10.1992	NONE	
WO 9505609	23.02.1995	CA 2 169 761 AU 7 562 794 JP 09-507 593	23.02.1995 14.03.1995 29.07.1997
WO 9719547	29.05.1997	AU 1 162 797	11.06.1997
JP 04-253 294	09.09.1992	NONE	
US 5 889 474	30.03.1999	US 5 525 969 US 5 594 740	14.01.1997 30.03.1999
US 5 930 771	27.07.1999	NONE	
US 5 442 568	15.08.1995	CA 2 162 097	16.05.1996
EP 0 758 777	19.02.1997	CA 2 182 464 US 5 832 090	11.02.1997 03.11.1998

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES99/00302

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ H 04 Q 7/22, G 07 F 5/18, G 06 F 17/60, G 08 B 25/10

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ H 04 Q, G 07 F, G 06 F

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, WIPL, PAJ, CIBEPAT

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X A	US 5 091 713 A (Horne et al) 25.02.1992, resumen, col 5, lin 33 - col 7, lin 28; fig 3	2, 3 1, 4, 5, 9-12, 19-23, 25
A	Base de datos WPI en EPOQUE, Londres, semana 198616, clase S01; AN 1986-100785, DE 3 427 635 C (ENDRESS & HAUSER) 10.04.1986, resumen, figura	1
X	Base de datos PAJ en EPOQUE, JP 04-277898 A (OMRON CORP) 02.10.1992, resumen, figura	2
X	Base de datos INSPEC en STN, Institute of Electrical Engineers (Stevenage GB), Inspec nº 1997:5533005, EVANS T. F., "Cellemetrysm-telemetry via celular", resumen, Virginia Tech's Sixth Symposium on Wireless Personal Communications, 5-7 junio 1996	4

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 08.02.2000

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

15 FEB 2000 15. 02. 00

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

nº de fax 34 91 349 55 16

Funcionario autorizado:

Juan Luis León Prieto
+34 91 349 55 16

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES99/00302

C (Continuación).

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X Y	WO 9505609 A2 (REAL TIME DATA) 23.02.1995, resumen, pag 4, lin 1 - 29; pag 6, lin 29 - pag 7, lin 19; pag 14, lin 31 - pag 15, lin 21; pag 19, lin 1 - pag 20, lin 13; pag 22, lin 4 - 24; pag 29, lin 17 - 34; fig 1-4	3 4, 5, 7, 9-23, 25
Y	WO 9719547 A1 (AXION LOGISTICS CORPORATION) 29.05.1997, resumen, pag 3, lin 25, pag 6, lin 27; pag 14, lin 9 - 23; fig 1B	4, 5, 7, 9-23, 25
Y	Base de datos PAJ en EPOQUE, JP 04-253294 A (NEC CORP) 09.09.1992, resumen, figura	4, 9-22
P,Y	US 5 889 474 A (LaDue) 30.03.1999, resumen, col 9, lin 9 - 53; col 16, lin 39 - lin 64; fig 1B, 8	4, 9-22
P,A	US 5 930 771 A (Stapp) 27.07.1999, resumen, col 5, lin 27 - col 6, lin 14, col 7, lin 6 - 16; fig 1, 3	4, 5, 7, 25
A	US 5 442 568 A (Ostendorf et al) 15.08.1995, resumen, col 4, lin 22 - col 5, lin 50; col 6, lin 50 - col 9, lin 8; fig 1-3	5, 7, 9
A	EP 0 758 777 A2 (PALOMAR TECHNOLOGIES CORP) 19.02.1997, resumen, col 4, lin 32 - col 5, lin 21; fig 1	26

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES99/00302

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 5 091 713	25.02.1992	NO HAY	
DE 3 427 635	10.04.1986	NO HAY	
JP 04-277 898	02.10.1992	NO HAY	
WO 9505609	23.02.1995	CA 2 169 761 AU 7 562 794 JP 09-507 593	23.02.1995 14.03.1995 29.07.1997
WO 9719547	29.05.1997	AU 1 162 797	11.06.1997
JP 04-253 294	09.09.1992	NO HAY	
US 5 889 474	30.03.1999	US 5 525 969 US 5 594 740	14.01.1997 30.03.1999
US 5 930 771	27.07.1999	NO HAY	
US 5 442 568	15.08.1995	CA 2 162 097	16.05.1996
EP 0 758 777	19.02.1997	CA 2 182 464 US 5 832 090	11.02.1997 03.11.1998

THIS PAGE BLANK (USPTO)